Aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Rostock.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. W. Müller.

Beitrag zur Plattfußbehandlung mit der Achillotenotomie nach Nicoladoni.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Rostock.

Vorgelegt von

Philipp Unterreiner

aus Kleinjetscha, Rumänien.

Rostock 1926.
Druck von Carl Hinstorffs Hofbuchdruckerei.

Meinen lieben Eltern.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Rostock.

Referent: Priv. Doz. Dr. **Partsch.**

Dekan: Prof. Dr. **Curschmann.**

Eine der am häufigsten vorkommenden Deformitäten des menschlichen Körpers ist der Plattfuß, der Pes planovalgus. Wie viele Statistiken zeigen, ist derselbe nach den Skoliosen der Wirbelsäule der Häufigkeit nach in erster Linie zu nennen (17 % aller Deformitäten), ja man kann ihn mit einer gewissen Berechtigung sogar als Volkskrankheit bezeichnen. Unter dem Begriff „Plattfuß" versteht man immer den Pes plano-valgus, der Pes planus als solcher ohne Knickfuß ist zu den Seltenheiten zu rechnen.

Man unterscheidet den angeborenen und den erworbenen Plattfuß. Ersterer kommt nach v. Volkmann durch intra-uterine Raumverengerung oder Drucksteigerung zustande und nur in selteneren Fällen durch Wachstumsstörungen. Nach anderen Autoren wird eine geringe Fruchtwassermenge als den Pesvalgus begünstigendes Moment beschuldigt. Die Häufigkeit des angeborenen Plattfußes ist prozentual so verschwindend klein, daß er praktisch kaum in Frage kommt.

Der erworbene Pes plano-valgus ist der weitaus häufigere. Als Ursachen kommen in Betracht: Rachitis, Traumen, Lähmungen und hauptsächlichst statische Ueberbeanspruchung, d. h. Ueberlastung. Die letztgenannte Form, also der Pes valgus-staticus oder adolescentium übertrifft die anderen Formen um ein Vielfaches, er bildet etwa 90 % aller Plattfußerkrankungen. Seine Entstehung fällt bei dem Hauptkontingent der Fälle in die Pubertätszeit, und zwar zwischen das 14. bis 20. Lebensjahr. Bestimmte Berufe sind dazu besonders disponiert wie: Tischler, Kellner, Friseure,

Dienstmädchen, Schlosser usw. Auch Rassenmomente kommen bei der Bildung des Plattfußes in Frage, so wird bei den Juden eine besondere Häufigkeit des Leidens beobachtet. Auch dem Neger werden Plattfüße nachgesagt, jedoch irrtümlicherweise, denn in Wirklichkeit ist sein Gewölbe nicht schlecht ausgebildet. Es ist nur durch starke Muskelmassen ausgefüllt. Die oben erwähnte Disposition deutet darauf hin, daß die Entstehung des statischen Plattfußes auf einem Mißverhältnis zwischen der Belastung des Fußes und dessen Widerstandsfähigkeit beruhen muß. Solange sich diese beiden Faktoren das Gleichgewicht halten, ändert sich die normale Gestaltung des Fußes nicht. Sobald aber dieses Gleichgewicht aus irgend einem Grunde gestört wird, ist das ursächliche Moment zur Bildung eines Plattfußes gegeben.

Ueber die Art der Entstehung des Pes plano-valgus gehen die Theorien ziemlich weit auseinander. Die einen Autoren suchen die Ursachen in Veränderungen, welche hauptsächlich an Knochen und Bandapparat vor sich gehen, nach anderen hinwieder sind es die Muskeln, welche die Hauptrolle bei der Pathogenese des Plattfußes spielen.

Die älteste Plattfußtheorie ist die von Stromeyer, der als Ursache eine Atonie der Fascia plantaris und der plantaren Fußbänder angenommen hat. Diese Theorie wurde aber bald als nicht das Wesen des Plattfußes erklärend verworfen, da sie die Veränderungen, welche an Knochen, Muskeln und Gelenken vor sich gehen, kaum berücksichtigt.

Von anderen Gesichtspunkten aus betrachtet die Lorenz'sche Plattfußtheorie das Entstehen des Leidens. Nach Lorenz besteht der normale Fuß aus zwei Gewölbebogen: Der äußere (bestehend aus Calcaneus, Cuboid und den zwei letzten Metatarsi) ruht mit dem Höcker des Fersenbeines und den

Köpfchen der beiden Metatarsi auf dem Boden; der innere Fußbogen (Talus, Naviculare, Cuneiformia und die drei inneren Metatarsi) hingegen ruht vorne mit den Köpfchen der drei Metatarsi auf dem Boden und hinten durch den Talus auf dem äußeren Fußbogen, indem der Talus dem Calcaneus aufliegt. Der Plattfuß soll nun dadurch entstehen, daß durch Ueberlastung des Gewölbes der äußere Fußbogen einsinkt, der innere hingegen teilweise von dem äußeren herabgleitet. v. Meyer läßt ein Einsinken des Fußgewölbes nicht gelten, sondern vertritt die Ansicht, daß es sich beim Plattfuß um ein nach innen umgelegtes Gewölbe handle, infolge einer Ueberdrehung des Talus um seine untere schiefe Achse in zu starke Pronationsstellung. Auch Hoffa vertritt die Ansicht v. Meyer und ist durch seine Untersuchungen von der Unhaltbarkeit der Lorenz'schen Theorie überzeugt worden.

Von den Autoren, welche die muskulären Veränderungen bei der Bildung des Plattfußes in Vordergrund stellen, ist Henke in erster Linie zu nennen. Nach diesem Autor spielt die kurze Fußsohlenmuskulatur normalerweise die Hauptrolle bei der Erhaltung des Fußgewölbes und auch Braus hat auf die große Bedeutung der kurzen Fußmuskel als Sohlenspanner hingewiesen. Ihre Tragkraft wurde auf etwa 200 kg berechnet. Diese Zahl ist viel zu groß, als daß sie nur für die Bewegungen der Zehen in Betracht käme. Die Pronation wird durch den Tibialis posticus, die Dorsalflexion durch den Gastrocnemius gehindert. Tritt nun eine Ermüdung dieser Muskel ein, so wird die Knochen- und Bänderhemmung in Anspruch genommen. Da diese aber mit der Zeit nachgeben, so kommt es zu Lageveränderungen und dadurch zu Umgestaltungen der Gelenke. Ist nun eine Insuffizienz der Sohlenmuskulatur vorhanden, so steht dem Einsinken des Fußgewölbes nichts im Wege. Auf die Bedeutung der Supinations-

muskulatur bei der Pes-valgusbildung hat Hueter hingewiesen, indem er als Ursache des Pes-valgus das Mißverhältnis zwischen der pronierenden Kraft der Belastung des Fußes und des Widerstandes der supinierenden Muskeln angibt. Die Wichtigkeit des Tibialis posticus bei der Bildung eines Pes plano-valgus hat neuerdings auch Ludloff wieder betont, indem er von folgender Ueberlegung ausgeht: Die mehrzipflige Insertion des Tibialis posticus bringt bei Kontraktion den Fuß nicht nur in Supination, Adduction und Spitzfußstellung, sondern er ist auch als der Erhalter des Fußgewölbes anzusehen. Seine Antagonisten sind der Peroneus brevis und longus. Sie pronieren und abducieren den Fuß. Der Tibialis anticus hält sich zwischen Pronation und Supination neutral, seine Aufgabe ist nur, den Fuß dorsal zu heben. Für die Ludloff'sche Auffassung spricht die Tatsache, daß er durch Verstärkung des Tibialis posticus therapeutische Erfolge bei Plattfuß erzielen konnte. Er ging so vor, daß er den Peroneus brevis an seiner Insertion abtrennte, in das Fach des Tibialis posticus einleitete und ihn an den mittleren Insertionen desselben annähte. Der Erfolg war, daß der Plattfuß nach kurzer Zeit verschwand, ja es ist sogar ein leichter Hohlfuß mit Supination der Ferse entstanden. Ludloff schreibt daher dem Tibialis posticus eine ausschlaggebende Bedeutung beim Plattfuß zu.

Wie die innige Verbindung von Theorie der Plattfußentstehung und therapeutischem Vorgehen gerade in der letztzitierten Ansicht Ludloffs hervorleuchtet, so ist dies auch der Fall bei einer Operationsmethode, mit deren Entstehen, Begründung und Erfolgen sich die nachfolgende Arbeit beschäftigen soll.

Eine Unzahl von Behandlungsvorschlägen sind im Laufe der letzten Jahrzehnte gemacht worden, ein Beweis, daß es noch keine absolut wirksame, ideale

Methode für dies häufige Leiden gibt. Mit Baisch, der sich ausführlich monographisch mit diesem Gebiet beschäftigt hat, wollen wir die Methoden in einer kurzen Uebersicht gruppieren, in

1. eine funktionell-gymnastische,
2. eine orthopädisch-mechanische,
3. eine operative Methode.

Letztere wieder kann angreifen a) an den Muskeln, b) an den Knochen. Baisch fügt hinzu, daß diese Gruppen sich nicht streng voneinander trennen lassen, sondern vielmehr werden bei jedem Falle die einzelnen Gruppen ineinander übergreifen müssen, nach Art strenger Individualisierung bei jedem Patienten. Das Grundprinzip jeder Plattfußtherapie ist aber letzten Endes das Bestreben, das gestörte Muskelgleichgewicht wieder herzustellen. Der größte Teil der Patienten, die an Plattfuß leiden, ist wohl mit der Verordnung von Plattfußeinlagen zufrieden und sieht davon eine Besserung seiner Beschwerden. Es bleibt aber ein nicht geringer Prozentsatz (etwa 10 %) übrig, bei denen man mit Einlagen, Bädern, Heißluft und anderen konservativen Methoden nicht weiter kommt, und die durch ihr Leiden derartig beruflich geschädigt sind und in jeder Hinsicht so übel dran sind, daß ihnen eine Heilung gleichkommt mit der Wiedererlangung von Lebensfreude und Arbeitsmöglichkeit. Eine wirksame Therapie für derartig üble Folgen nach sich ziehende Plattfüße zu finden, war daher von größter Wichtigkeit „und es gibt wohl kaum einen der Muskel des Unterschenkels und des Fußes, dem infolgedessen nicht eine maßgebende Rolle in der Pathogenese des Plattfußes zugeschrieben wäre und der nicht Gegenstand spezieller chirurgischer Behandlung geworden wäre". (Els.)

Nicoladoni hat an einem Fall von traumatischer Durchtrennung der Achillessehne nachgewiesen, daß die

Ausschaltung dieser Sehne gerade das Gegenteil eines Plattfußes, also einen Hackenhohlfuß, hervorruft. Er empfahl deshalb, den Plattfuß mit der Achillotenotomie zu behandeln. Nach Durchtrennung der Sehne zog er das durchschnittene Ende mittels Elevatorium heraus, um es umzuschlagen und anzunähen, damit eine Narbe an der Ferse vermieden werde. Später wollte er die Sehnenenden wieder vereinigen, nachdem sich die kurze Fußsohlenmuskulatur gekräftigt hat. Er fand es aber nicht nötig, da sich die Sehnenenden durch Narbenbildung vereinigt hatten. Hoffmann hat durch seine Untersuchungen festgestellt, daß bei Plattfuß die Wadenmuskulatur besonders kräftig und voluminös ist, hingegen die kurzen Fußmuskeln überdehnt, teilweise sogar fettig degeneriert sind. Es greifen hiernach am Calcaneus, der einen beweglichen Hebelarm darstellt, zwei ungleichmäßige Kräfte an, wobei der Gastrocnemius und die plantare Fußmuskulatur als Agonist bzw. Antagonist betrachtet werden können, wobei der Gastrocnemius die Uebermacht hat, den Processus posterior des Calcaneus hochzieht und durch Hebelwirkung den vorderen Teil desselben stark gegen den Boden drückt. Ist nun durch die Ausschaltung der Achillessehne die Wirkung des Gastrocnemius weggefallen, so wirkt auf den Calcaneus nunmehr die plantare Fußmuskulatur mit dem Erfolge, daß sich das Fersenbein aus seiner flachen Lage aufrichtet und sich steiler stellt. Die Insertionspunkte der kurzen Fußmuskulatur nähern sich einander und können unter günstigeren Spannungsverhältnissen ihre Funktion wieder aufnehmen. Durch das Näherrücken der Insertionspunkte der kurzen Fußmuskeln aneinander muß aber das Fußgewölbe konvexer werden.

Von diesen Gesichtspunkten aus die Entstehung und den Mechanismus des Plattfußes betrachtet, hat es nicht daran gefehlt, die Konsequenzen aus oben Ge-

schildertem zu ziehen, und in der Literatur ist schon im Jahre 1910 von Hertle der erste Bericht über die Erfolge der Nicoladonischen Plattfußoperation erschienen, der so günstig für die genannte Operation ausfiel, daß diese im Laufe der Zeit mehr und mehr an Boden für sich gewann. Hertle berichtet: „Sämtliche Patienten (12), welche durch ihren Plattfuß berufsunfähig geworden, das Spital aufsuchten, konnten im Verlauf von 3—6 Wochen nach der Operation ihren Beruf wieder aufnehmen. Soweit Nachuntersuchungen möglich waren, ergaben sie sämtlich, daß die Patienten seit der Operation schmerzfrei waren und ihre Berufstätigkeit nicht mehr zu unterbrechen brauchten. In einzelnen Fällen war die Zunahme des Fußgewölbes deutlich wahrnehmbar." Was das Verhalten der Achillessehne betrifft, so kam von den Patienten, die achillotenotomiert wurden, keiner wieder, um die Sehnen wieder vereinigen zu lassen. „Bemerkenswert war, daß in keinem Falle nach längerer Frist eine Schädigung des Ganges zurückblieb und die Patienten die Fähigkeit, sich auf die Zehenspitzen zu stellen, bis auf einen Fall wiedererlangt hatten." Hertle kommt dann zu folgender Zusammenfassung: 1) Die Ausschaltung der Achillessehne ist die einfachste aller Plattfußoperationen. 2) Sie erlöst die Patienten in kürzester Zeit von ihren Schmerzen und macht sie dauernd berufsfähig. 3) Sie führt zur anatomischen Wiederherstellung des Fußgewölbes. 4) Schwere Störungen des Ganges durch die Operation sind nur vorübergehend. 5) Die Achillessehne bildet sich nach längerer Zeit wieder und meist tritt auch wieder die volle Funktion der Wadenmuskulatur ein. Ein ähnlich günstiger Bericht über die Nicoladonische Operation ist von Els erschienen. Els berichtet über 23 Fälle von Achillotenotomierten, von denen er 17 persönlich nachuntersuchen konnte. „Der Erfolg war in allen unseren Fällen ein aus-

gezeichneter. Sämtliche Patienten, die größtenteils völlig arbeitsunfähig mit schweren, sehr schmerzhaften, meist kontrakten Plattfüßen zu uns kamen, konnten nach ca. 3 Wochen die Klinik verlassen und nach weiteren 14 Tagen die Arbeit wieder aufnehmen." Es gab keinen Patienten, der nicht mit dem Resultat „sehr gut" zufrieden gewesen wäre. Sämtliche Patienten konnten sich in normaler Weise auf die Zehenspitzen erheben. Zum Schluß kommt Els zur selben Zusammenfassung wie Hertle, wobei hervorzuheben ist, daß auch in dieser Arbeit die Wiederherstellung des Fußgewölbes betont wird. Auch Rotschild betont in seiner Arbeit: „Zur Bewertung der Nicoladonischen Plattfußoperation" die guten Erfolge dieser Operation. Er berichtet über 11 Fälle, und in allen diesen Fällen wurde eine Heilung der oft recht erheblichen Plattfußbeschwerden gesehen. Ueber die Wiederherstellung des Fußgewölbes wird in genannter Arbeit nichts gesagt. Zum Schluß empfiehlt Rotschild die Nicoladonische Operation aufs „angelegentlichste". Ein weiterer Bericht über die Erfolge der Operation ist in einer Inaug.-Diss. von Reuland erschienen. Reuland berichtet über 11 Fälle, und kommt zu dem Schlusse, daß die Resultate durchweg als gut zu bezeichnen sind. Die Operation selbst ist einfach und ungefährlich und garantiert in vielen Fällen in kurzer Zeit volle Arbeitsfähigkeit. Die Erfolge sind in $^4/_5$ aller Fälle dauernd. Bei Plattfüßen, welche im Knochensystem eine Deformierung erfahren haben, ist eine Wiederherstellung des Fußgewölbes nicht möglich. Höchstens Schmerzlinderung.

Nachdem ich nun die in der Literatur verzeichneten Erfolge der Nicoladonischen Plattfußoperation beschrieben habe, will ich jetzt dazu übergehen, über die Erfolge der genannten Operation an der hiesigen chir. Klinik zu berichten.

Es kommen 10 Patienten in Betracht mit insgesamt 16 operierten Füßen. Teils erschienen die Patienten persönlich zur Nachuntersuchung, teils wurden sie durch einen im ganzen 9 Fragen umfassenden Fragebogen erreicht. Die Nachuntersuchungen bzw. die Beantwortung des Fragebogens haben stattgefunden 1½—6 Jahre nach der Operation. Es handelte sich in allen Fällen um zwar schwere, jedoch nicht versteifte Plattfüße. Sämtliche Patienten hatten ganz erhebliche Beschwerden.

Die Operation bestand in einer offenen Achillotenotomie nach Bayer. Die Z-förmige Schnittführung geschah so, daß die obere wagerechte Linie des Z medial zu liegen kam, womit eine Wirkung auf den Knickfuß erzielt werden sollte, indem nach Wiedervereinigung der Sehnenenden der Zug des Gastrocnemius mehr medial am Calcaneus wirkt und so den Pes valgus zu beeinträchtigen im Stande ist. Die Verlängerung der Sehne betrug 2—5 cm. Bei der Wahl der vorzunehmenden Verlängerung ging man von der Ueberlegung aus, daß eine Ueberkorrektur imstande ist, den Gastrocnemius außer Funktion zu setzen. Auf diese Gefahr hat Kreuz in seiner Arbeit: „Spastischer Spitzfuß und postoperativer Hackenfuß" hingewiesen. „Die Gefahr der Ueberkorrektur ist bei den gebräuchlichen Tenotomien durch folgende Tatsachen gegeben: Die zu starke Spannung des Muskels wird durch eine Annäherung von Ansatz und Ursprung des Muskelbauches auf Kosten seiner Elastizität beseitigt, ein Vorgang, der irreparabel ist. Eine einmal unter das Maß der physiologischen Spannung hinabgehende Korrektur ist geeignet, den spastischen Triceps surae außer Tätigkeit zu setzen. Mit anderen Worten: Die Enden des Gummibandes werden einander zu sehr genähert." Der Gipsverband wurde angelegt in leichter Hackenfußstellung bei Supination der Fußwurzel mit möglichster Heraus-

modellierung des Fußgewölbes. Der pronierte Vorfuß blieb frei vom Gipsverband. Es sollte dadurch die Möglichkeit gegeben werden, daß sich die kurze Fußsohlenmuskulatur aktiv kräftige. Außerdem wirkte die unter die Fußsohle kommende Gipsmasse wie ein Keil, welcher bei Belastung des Fußes gegen das Fußgewölbe drückte und an der Herausmodellierung desselben mitwirken konnte. Als Nachbehandlung wurden in allen Fällen Einlagen möglichst nach Gipsabguß verordnet.

Wie steht es nun mit den Erfolgen der oben geschilderten Operation? Es erschienen zur Nachuntersuchung 6 Patienten mit zusammen 9 operierten Füßen, durch Fragebogen antworteten 4 Patienten, mit 7 operierten Füßen. Bei der Nachuntersuchung und beim Stellen der Fragen im Fragebogen wurden folgende Punkte besonders berücksichtigt: 1) Hat sich das Fußgewölbe wieder hergestellt? 2) Wie ist der subjektive Befund? 3) Besteht Insuffizienz des Gastrocnemius? Bei der Beantwortung der dritten Frage war maßgebend die Fähigkeit des Patienten, sich auf die Zehenspitzen zu erheben. Zuerst möchte ich die nachuntersuchten Fälle besprechen: Die Beantwortung der ersten Frage in Bezug auf die Wiederherstellung des Fußgewölbes ist in allen Fällen ungünstig für die Operation, denn bei allen Patienten (Fall 1, 4, 5, 7, 8, 9) besteht noch ausgesprochener Plattfuß. Bei Fall 1 ist sogar ein hochgradiger Schaukelfuß entstanden, denn während die Patientin das Naviculare dauernd belastet, und selbiges auch Schwielenbildung zeigt, belastet sie den Vorfuß beim Gehen gar nicht. Eine Restaurierung des Fußgewölbes für kurze Zeit nach der Operation wurde jedoch in 3 Fällen beobachtet (Fall 4, 5, 9). Es muß hier beachtet werden, daß die Besserung bei Operation an beiden Füßen wahrscheinlich langsamer vor sich gehen wird, weil eben hier das die Entlastung und damit die Wiederherstellung des Fußgewölbes er-

leichternde gegenseitige Standbein nicht vorhanden ist, und tatsächlich fanden sich unter den 3 Patienten, bei welchen eine vorübergehende Besserung stattgefunden hat, zwei, bei denen nur eine einseitige Operation gemacht wurde.

Die zweite Frage nach dem subjektiven Befinden der Patienten kann wesentlich günstiger beantwortet werden. Von den 9 Füßen sind ganz beschwerdefrei 5 (Fall 1, 8, 9), gebessert 2 (Fall 4), keine Besserung 2 (Fall 5, 7). Was die Funktion des Gastrocnemius betrifft, so ist keine Insuffizienz vorhanden bei 6 Füßen (Fall 1, 4, 8), eine Insuffizienz mäßigen Grades besteht bei zwei Füßen (Fall 5, 9), ausgesprochene Insuffizienz bei 1 (Fall 7).

Zusammenfassend kann also gesagt werden:

1) Fußgewölbe: Nicht wieder hergestellt: 9.
2) Subjektiver Befund: Beschwerdefrei 5, gebessert 2, keine Besserung 2.
3) Gastrocnemius: Suffizient 6, mäßig insuff. 2, insuff. 1.

Bei den 4 Patienten, die nur durch Fragebogen zu erreichen waren, lassen sich die drei Fragen nach Berücksichtigung der auf den Fragebogen eingetroffenen Antworten wie folgt beantworten (die 4 Patienten wurden an insgesamt 7 Füßen operiert):

1) Wiederherstellung des Fußgewölbes: Ja bei 2 (Fall 3, 6) (hierbei ist zu bemerken, daß bei Fall 3 eine Nachuntersuchung 5 Monate nach der Operation bereits ergeben hat, daß das Fußgewölbe rechts ausgebildet ist). Nein bei 5 Füßen (Fall 2, 3, 6, 10).
2) Subj. Befund: Beschwerdefrei 3 Füße (Fall 3, 10), gebessert 2 (Fall 6), nicht gebessert 2 (Fall 2, 3).
3) Gastrocnemius: Suff. 4 (Fall 3, 6, 10), mäßig insuffizient 2 (Fall 3, 6), insuffizient 1 (Fall 2).

Tabelle.

Fälle	Hat sich das Fußgewölbe wieder hergestellt?	Subjektiver Befund?	Besteht Insuffizienz des Gastrocnemius?
1.	R. nein L. nein	R. beschwerdefrei L. „	R. nein L. nein
2.	R. nein	R. nicht gebessert	R. ja
3.	R. ja L. nein	R. beschwerdefrei L. nicht gebessert	R. nein L. mäßig
4.	R. nein L. nein	R. gebessert L. „	R. nein L. nein
5.	R. nein	R. nicht gebessert	R. mäßig
6.	R. ja L. nein	R. gebessert L. „	R. nein L. mäßig
7.	L. nein	L. nicht gebessert	L. ja
8.	R. nein L. nein	R. beschwerdefrei L. „	R. nein L. nein
9.	R. nein	R. beschwerdefrei	R. mäßig
10.	R. nein L. nein	R. beschwerdefrei L. „	R. nein L. nein
Total:	Ja: 2 Nein: 14	Beschwerdefrei: 8 Gebessert: 4 Nicht gebessert: 4	Ja: 2 Mäßig: 4 Nein: 10

Wenn wir nun die an der hiesigen Klinik erzielten Erfolge der Nicoladonischen Plattfußoperation in ihrer Gesamtheit betrachten, so müssen wir wohl sagen, daß sie nicht die günstigen Resultate gezeitigt hat, welche zu erwarten gewesen wären, wenn wir die früher veröffentlichten und weiter oben geschilderten Erfolge über

die genannte Operation in Betracht ziehen. Besonders die Frage nach der anatomischen Wiederherstellung des Fußgewölbes muß sehr ungünstig beantwortet werden, denn wie aus der beigefügten Tabelle zu ersehen ist, führte es von 16 bloß bei 2 Füßen zur Wiederausbildung des Fußgewölbes, wobei jedoch zu beachten ist, daß in diesen beiden Fällen eine Nachuntersuchung nicht stattgefunden hat, sondern wir nur aus dem Fragebogen die günstige Beeinflussung ersehen konnten. Daß wir diesen beiden „Ja" von seiten der Patienten sehr skeptisch gegenüberstehen müssen, ist verständlich, denn wie bereits oben erwähnt wurde, bestand bei allen 9 nachuntersuchten Füßen ausgesprochener Plattfuß. Die bei 3 Fällen erwähnte Wiederaufrichtung des Fußgewölbes noch während der Behandlung war leider nur sehr vorübergehend, so daß dies nicht als Erfolg gebucht werden kann. Der Operationsgedanke bewährt sich also nicht in der Praxis, weil die kleinen Flexoren der Fußsohle meistens so stark geschädigt sind, daß sie eine dauernde Wiederherstellung des Fußgewölbes nicht mehr garantieren können. Es sei hier nochmals auf Fall 1 hingewiesen, bei welchem trotz der Operation ein Schaukelfuß entstand.

Die für den Patienten allerdings wichtigere Frage nach dem subjektiven Befinden ist schon befriedigender zu beantworten, wobei aber in Betracht zu ziehen ist, daß von 16 Füßen 4 keine Besserung erfahren haben, also rund 25 %.

Eine Gefahr der Nicoladonischen Operation besteht in der bei vielen Fällen resultierenden Insuffizienz des Gastrocnemius. (Bei vorliegenden Untersuchungen von 16 Füßen bei 6.) Es sei hier nochmals auf das Zitat von Kreuz weiter oben hingewiesen, worin gesagt wird, daß eine Ueberkorrektur bei der Verlängerung der Achillessehne imstande ist, die Wadenmuskulatur

außer Funktion zu setzen. In dem Ausfall der Tätigkeit des Gastrocnemius aber ist eine außerordentlich starke Schädigung des Patienten hinsichtlich seines Ganges zu erblicken. „Der Hackenfüßige entbehrt die Unterstützung der Wadenmuskulatur. Die Schrittlänge wird kürzer. Das Vorwärtsschwingen läßt das harmonische Zusammenspiel vermissen, das elastische Wiegen fällt fort, die Ferse verweilt beim Uebergang des Standbeins zum Schwung wie eine Stelze auf dem Boden, das Treppengehen wird zur Qual. Hier macht sich der Ausfall der Abstoßkraft der Wadenmuskulatur beim Aufwärtsgehen so fühlbar, daß der Patient — unter Zuhilfenahme eines Stockes oder des Treppengeländers — durch die Kraft seiner Arm- und Schulterblattmuskulatur den Ausfall des Triceps surae wettzumachen sucht." (Kreuz.)

Im Gegensatz zu den angeführten Autoren über die Erfolge der Nicoladonischen Operation kann nach den an der hiesigen Klinik gemachten Erfahrungen folgende Zusammenfassung gegeben werden:

1. Die Achillotenotomie führt nicht zur anatomischen Wiederherstellung des Fußgewölbes.
2. Sie macht einen großen Teil der Patienten beschwerdefrei oder bessert ihren Zustand, etwa ¼ jedoch erfährt keine Besserung.
3. Sie birgt die Gefahr der Gastrocnemiusinsuffizienz.
4. Die Operation kann nur im Zusammenhang mit anderen therapeutisch-operativen Maßnahmen empfohlen werden, sie kann also nur die Rolle einer Hilfsoperation spielen.

Fälle.

1.

Berta Sch., 18 J., Dienstmädchen. Eingetr. 8. 10. 1919.

Seit ½ Jahr hat Pat. Schmerzen in beiden Füßen, seit längerer Zeit Plattfüße. In letzter Zeit bemerkte sie ein weiteres Tiefertreten des Fußgewölbes. Blühend gesundes Mädchen. Doppelseitig ausgesprochener Pes plano-valgus. Füße in allen Gelenken frei beweglich. Eine maximale Dorsalflexion ist wegen der sich anspannenden Achillessehne nicht möglich. 10. 10. Operat. Bds. Tenotomie der Achillessehne nach Bayer, Verlängerung um 2 cm. Gips in maximaler Dorsalflexion. 22. 10. neuer Gips mit mögl. Herausmodellierung des Fußgewölbes. 10. 12. Patientin vermag auf Einlageschuhen recht gut zu gehen.

Nachuntersuchung: 14. 6. 1925. Pat. beschwerdefrei, kann 2—3 Stunden herumlaufen und gut tanzen. R.: Ausgesprochener Plattsenkfuß mit mäßiger Abduction. Das Naviculare steht ganz tief, wird dauernd belastet und zeigt Schwielenbildung, während der Vorfuß beim Gehen nur wenig belastet wird und die Zehen zum Teil nicht auf den Boden aufgesetzt werden. Der Fuß ist trotz hochgradiger Deformität nirgends fixiert. Fußwurzelgelenke auffallend beweglich und supinierbar. Narbe glatt, Sehne ebenfalls. Aufzehen für kurze Zeit möglich. L.: Derselbe Befund wie rechts. Ausgesprochener Knickfuß. Abduction mäßig.

2.

Martha V., 35 J., Forstarbeiterfrau. Eingetr. 30. 12. 1921.

Seit 2 Jahren Plattfußbeschwerden. Seit Januar 1921 Rheum.-Beschwerden. Seit August Plattfußeinlagen, die sie aber nicht aushalten kann. Mittelgroße Frau in gutem Ernährungszustande. R.: Ausgebildeter Plattfuß mit vorspringendem Naviculare. Beuge- und Streckbewegung im Fußgelenk gering schmerzhaft, stärker schmerzhaft ist Pronation. L.: Geringerer Plattfuß als rechts. 3. 1. 1922 Op. R. Tenotomie

nach Bayer. Gips in starker Spitzfuß- und Pronationsstellung. 25. 1. Entl. 16. 2. 1922 Wiederaufnahme. Beuge- und Streckbewegung ohne viel Schmerzen im Fußgelenk ausführbar. Pronation gerade so beschränkt und schmerzhaft wie vor der Operation. Beim Gehen wird keine Verminderung der Schmerzhaftigkeit gegenüber früher angegeben. L.: Ebenfalls Schmerzen beim Gehen. Nach Behandlung mit Heißluft und Bädern wird eine Zelluloideinlage nach Gipsabguß angefertigt. Entlassen. 21. 6. 1925 Antwort durch Fragebogen. Es besteht noch Plattfuß. Muß beim Laufen die Zehen vom Fußboden abheben. (Scheinbar Hackenfuß.) Ueberhaupt keine Besserung der Beschwerden. Pat. bemerkt, es handele sich bei ihr um rheumatische Schmerzen. Kann sich nicht auf die Zehenspitzen erheben.

3.

Lisbeth R., 16 J., Dienstmädchen. Eingetr. 22. 3. 1922.

Seit einem Jahre Plattfußbeschwerden. Behandlung in auswärtigem Krankenhause mit Gips links 4 Wochen. Keine Besserung. Seit 3 Monaten Schmerzen beiderseits nach kurzem Gehen, rechts stärker als links. L.: Fußgewölbe vollkommen eingesunken. Das Naviculare springt stark nach innen vor. Dorsalflexion bds. beschränkt, Plantarflexion gut möglich. Die Supination ist links fast aufgehoben und schmerzhaft. R.: Ebenfalls Plattfuß. Supination erhalten und nicht schmerzhaft. 23. 3. 1922 Operation. Bds. Achillotenotomie. Gips in Hackenfußstellung. 24. 4. Wiederaufnahme. Bds. Plattfüße verschwunden. Bewegungen gut möglich, nicht schmerzhaft. Schwache Insuffizienz des Gastrocnemius. Der Knickfuß und Pes abductus links ist wenig beeinflußt. Resultat: R.: Gut; L.: Gebesserte statische Verhältnisse.

28. 8. 1922 Nachuntersuchung. Pat. kann gut auf-

zehen. Rechter Fuß ganz beschwerdefrei, im linken Müdigkeitsgefühl und Schmerzen. Am linken kein Ausgleich der Knochenveränderung. Das Fußgewölbe rechts hat sich z. Zt. gut hergestellt. 16. 6. 1925 Antwort durch Fragebogen. Der rechte Fuß ist vollkommen gesund und beschwerdefrei. Aufzehen gelingt, sehr gut. L.: Seit der Operation nicht schmerzlos, keine Besserung. Aufzehen gelingt nur wenig und unsicher.

4.

Erna R., 47 J., Haushälterin. Eingetr. 29. 11. 1922. Kommt wegen Plattfußbeschwerden in die Klinik. Bis zum 3. Jahr Rachitis. Reichlich adipöse Frau. Links ausgesprochener Plattfuß, rechts nur angedeutet. 30. 11. beiderseits Achillotenotomie. 13. 12. die Fußgewölbe haben sich auffallend gut wieder hergestellt. 16. 6. 1925 Nachuntersuchung. Trägt gute Einlagen, kann ganz leidlich laufen. Nach längerem Gehen Schmerzen. Fühlt sich seit der Operation gebessert. Beiderseits derb fixierte Plattfüße. Fußgelenke freibeweglich. Vorderfüße abduciert. Beiderseits Knickfuß. Aufzehen einzeln möglich.

5.

Anna T., 21 J., Dienstmädchen. Eingetr. 16. 3. 1922. Kommt wegen Plattfußbeschwerden. Kräftiges, gut genährtes Mädchen. Rechts deutlich Plattfuß mit eingesunkenem Naviculare, Fuß etwas abduciert. Links mäßige Neigung zu Plattfuß. 16. 3. Operation, Achillotenotomie. 3. 4. Fußgewölbe deutlich restauriert. 26. 6. 1925 Nachuntersuchung. Seit der Operation nie ganz ohne Beschwerden. Abends schwillt der Fuß häufig an, besonders nach vielem Gehen. Das Aufzehen fällt ihr schwer. Status: Rechts Plattknickfuß. Gewölbe mäßig abgeflacht. Fußwurzel abgeknickt, Vorfuß abduciert. Supination aufgehoben. Dorsal- und Plantarflexion frei.

6.

Paul D., 28 J., Arbeiter. Eingetr. 28. 3. 1923.

Angeblich seit der Jugend Plattfüße. Seit einem Jahre stärkere Beschwerden, besonders links. Beiderseits Plattfüße starken Grades. Aktive und passive Beweglichkeit wenig eingeschränkt. 29. 3. Operation. Achillotenotomie. Gips in Hackenfußstellung und Abduction. 1. 4. Temperaturanstieg mit Schmerzen im rechten Fuß. Wundinfektion. 14. 4. Eiterung hat nachgelassen. Ein Stück der nekrotischen Achillessehne ist abgetragen. Wunde mit frischen Granulationen bedeckt.

23. 6. 1925 Antwort durch Fragebogen. Fühlt sich etwas gebessert. Kann keine Lasten tragen. Kann die meisten landwirtschaftlichen Arbeiten verrichten, was vor der Operation nicht möglich war. Das Fußgewölbe rechts hat sich wieder hergestellt, links Plattfuß. Aufzehen einzeln rechts möglich, links nicht.

7.

Herbert R., 15 J., Tischlerlehrling. Eingetr. 4. 6. 1923.

Vor 3 Wochen ist Pat. mit dem linken Fuß umgeknickt, seither starke Schmerzen und Gehbehinderung. Bds. Pes plano-valgus mit starkem Hervortreten der Ossa navic., links stärker als rechts. 5. 6. Operation. Achillotenotomie links, 2 cm Verlängerung. Rechts keine Tenotomie, nur Gips. 2. 7. Patient kommt wieder. Bis jetzt ist keine wesentliche Aenderung des beiderseitigen Plattknickfußes eingetr.

29. 6. 1925 Nachuntersuchung. Keine Besserung der Beschwerden. Ist trotzdem als Tischler tätig. Das Fußgewölbe hat sich nicht wieder ausgebildet, es besteht noch Plattfuß. Aufzehen einzeln auf dem linken (operierten) Fuß nicht möglich, rechts gut möglich.

8.

Hans G., 12 J., Schüler. Eingetr. 24. 3. 1923.

Konnte nie ordentlich gehen, dabei Schmerzen. Beide Fußgewölbe sind vollständig eingesunken. Das Naviculare springt beiderseits stark hervor. Beide Füße stehen in leichter Knickfußstellung. 26. 3. Gips in korrigierter Stellung. Entl. 2. 1. 1924 Wiederaufnahme. Keine Aenderung gegenüber früher. 7. 1. Operation. Beiderseits Achillotenotomie, gleichzeitig werden vom gleichen Schnitte die Sehnen des Tib. post. bds. durch Raffungsknoten verkürzt. 20. 1. geringe Fadeneiterung rechts, die nach 2 Tagen nachläßt.

5. 6. 1925 Nachuntersuchung. Links ausgesprochener Senkfuß mit Durchtreten des Naviculare. Supination und Pronation frei. Achillessehne glatt. Rechts geringerer Plattfuß als links. Fußgewölbe beweglich und ausgleichbar. Aufzehen bds. gut möglich. Gang vollkommen beschwerdefrei. Patient hat soeben eine zweitägige Pfingstwanderung ohne alle Beschwerden mitgemacht.

9.

Erna W., 19 J., Haustochter. Eingetr. 19. 2. 1924.

Seit dem 14. Jahre Plattfußbeschwerden. Vor drei Wochen ist Pat. gefallen, seitdem sind die Beschwerden bedeutend stärker geworden, sodaß sie jetzt nur recht unbeholfen gehen kann. Sie mußte deshalb ihre Stellung aufgeben. Beide Füße sind leicht geknickt und ausgesprochen platt, rechts mehr als links. Die Fußgewölbe sind vollkommen eingesunken, die Navic. springen stark hervor, besonders rechts. Das rechte Fußgewölbe ist stark druckempfindlich. Das linke Fußgelenk ist frei beweglich, rechts wegen der Schmerzhaftigkeit eingeschränkt. 15. 2. Achillotenot. rechts. 26. 3. Wiederaufnahme. Der Fuß steht bedeutend besser, doch drückt sich das Fußgewölbe bei Belastung sofort wieder durch. 13. 5. Wiederaufnahme. Fuß-

gewölbe noch nicht völlig geformt, doch gegenüber letzter Aufnahme Fortschritt. Das Fußgewölbe bleibt bei voller Belastung bestehen.

9. 6. 1925 Nachuntersuchung. Plattfuß deutlich. Fuß in allen Gelenken frei beweglich. Das Fußgewölbe läßt sich ausgleichen. Beim Aufzehen Insuffizienz des Gastrocnemius mäßigen Grades. Kann ohne Beschwerden mehrere Stunden gehen, ist vollkommen schmerzfrei. Ist mit dem Resultat der Operation sehr zufrieden.

10.

Werner F., 15 J., Schlosserlehrling. Eingetr. 2. 1. 1923.

Seit einem Jahre Lehrling. Seit zwei Jahren Plattfußbeschwerden, in letzter Zeit stärker geworden. — Beiderseits hochgradige Plattfüße und mittlere Knickfüße. Letzterer ist links stärker als rechts. Die Ossa navicularia berühren beim Stehen fast die Unterlage. Die Beweglichkeit ist im Chopart- und Lisfranc'schen Gelenk fast aufgehoben und schmerzhaft. Kein Druckschmerz. 4. 1. 1923 Operation. Bds. Achillotenotomie. 4—5 cm Verlängerung. Gips. 15. 2. Wiederaufnahme. Neuer Gips in starker Supinations- und Flexionsstellung. Mit Gips entlassen.

17. 3. Füße stehen erheblich besser. Insuffizienz des Gastrocnemius.

13. 8. 1925 Antwort durch Fragebogen. Ist beschwerdefrei, hat eine Gebirgstour gemacht. Es besteht noch Plattfuß. Kann einzeln aufzehen.

Literatur.

1. Hertle, Josef: Erfolge mit der Ausschaltung der Achillessehne beim schweren Plattfuß nach Nicoladoni. (Archiv f. klin. Chir., Bd. 93, S. 629.)
2. Baisch: Der Plattfuß. (Ergebnisse der Chir. u. Orthop., Bd. 3, 1911.)
3. Rotschild: Zur Bewertung der Nicoladonischen Plattfußoperation. (Deutsche Med. Wochenschrift, 1914, S. 2100.)
4. Els, H.: Klin. u. exp. Erfahrungen über die offene Achillotenotomie (Nicoladoni) bei schweren Plattfüßen. (Bruns Beitr. zur Klin. Chir., Bd. 88, S. 157.)
5. Reuland, Stephan: Die Resultate der offenen Achillotenotomie bei schweren Plattfüßen. (Inaug.-Diss. Bonn 1923.)
6. Pingel, Emil: Zur Behandlung des Plattfußes. (Inaug.-Diss. Greifswald 1903.)
7. Janssen, A.: Unsere Plattfußbehandlung. (Inaug.-Diss. Kiel 1901.)
8. Garré, Küttner, Lexer: Handbuch der prakt. Chir., Bd. 6.
9. Kreuz, Lothar: Spastischer Spitzfuß u. postoperativer Hackenfuß. (Arch. f. orthop. u. Unfallchirurgie, Bd. 23, 1924.)
10. Braus: Anatomie des Menschen, Bd. 1.
11. Ludloff: Die Rolle Tib. post. bei der Entstehung u. Behandlung des Klump- u. Plattfußes. (Zentralblatt f. Chir., 1924.)

Lebenslauf.

Ich, Philipp Unterreiner, röm.-kath., wurde im Jahre 1900 am 1. September in Kleinjetscha Banat, Ungarn, geboren. Das Gymnasium besuchte ich von der I.—VII. Klasse am ungarischen Staatsgymnasium zu Szeged und erwarb das Reifezeugnis im Jahre 1920 am deutschen Realgymnasium zu Temesvar (Timisoara, Rumänien). Ich studierte Medizin zwei Semester in Graz, ein Semester in Würzburg und acht Semester in Rostock, woselbst ich mein medizinisches Studium beendigte.